

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-151592

(43)Date of publication of application : 18.06.1993

(51)Int.Cl.

G11B 7/09

(21)Application number : 03-315714

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 29.11.1991

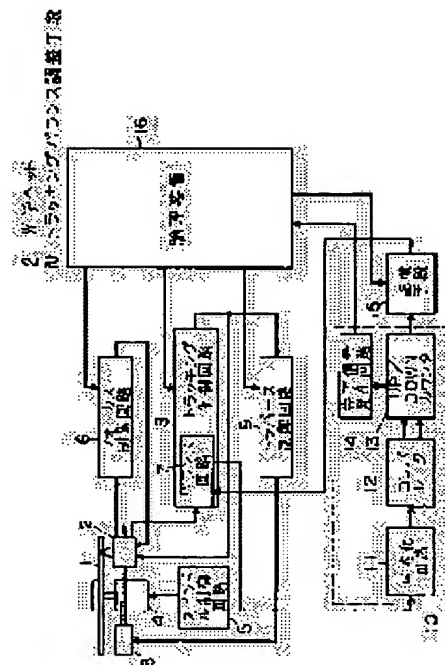
(72)Inventor : YASUDA HIROSHI
TAMAOKA SHUJI

(54) TRACKING CONTROLLER

(57)Abstract:

PURPOSE: To automatically, speedily and optimally adjust a tracking balance of each disk.

CONSTITUTION: This controller is constituted of an optical head 2, a tracking controlling circuit 8, a balancing circuit 7 which is included in the circuit 8, a tracking balance adjustment means 10, a logic device 16 which controls so as to make an average value of tracking error signals be zero by moving the optical head 2 when it is required to adjust the tracking balance and a storage means 15 which stores the value after a completion of an adjustment. Thus, no semifixed resistance is required for a tracking balance adjustment, no adjustment is needed during a production process and an optimum adjustment is made for every disk. Moreover, an averaging time is reduced for an disk with a smaller eccentricity.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.09.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.05.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(書誌+要約+請求の範囲)

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)
(12)【公報種別】公開特許公報(A)
5 (11)【公開番号】特開平5-151592
(43)【公開日】平成5年(1993)6月18日
(54)【発明の名称】トラッキング制御装置
(51)【国際特許分類第5版】
G11B 7/09 C 2106-5D
10 【審査請求】未請求
【請求項の数】3
【全頁数】6
(21)【出願番号】特願平3-315714
(22)【出願日】平成3年(1991)11月29日
15 (71)【出願人】
【識別番号】000005821
【氏名又は名称】松下電器産業株式会社
【住所又は居所】大阪府門真市大字門真1006番地
(72)【発明者】
20 【氏名】安田 博
【住所又は居所】大阪府門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内
(72)【発明者】
【氏名】玉岡 修二
25 【住所又は居所】大阪府門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内
(74)【代理人】
【弁理士】
【氏名又は名称】小鍛冶 明(外2名)
30

(57)【要約】
【目的】自動的かつ高速に、それぞれのディスクにおいて
35 最適にトラッキングバランスを調整する。
【構成】光学ヘッド2と、トラッキング制御回路8と、トラッ
キング制御回路に含まれるバランス回路7と、トラッキングバ
ランス調整手段10と、トラッキングバランスを調整するとき
40 は光学ヘッド2を移動しながらトラッキングエラー信号の平
均値が0になるように調整するよう制御する論理装置16と、
調整完了後その値を記憶する記憶手段15から構成された
ものである。
【効果】トラッキングバランス調整に半固定抵抗を不要に
し、また調整を製造行程で行わなくてもよいようにし、ディ
45 スクによっても最適値に調整される。また、偏芯が小さい
ディスクの場合でも、平均化の時間が短くできる。

50 【特許請求の範囲】
【請求項1】記録媒体から情報信号を読み取る光学ヘッド
と、前記光学ヘッドにより集光された光を記録媒体のトラッ

クに追従させるトラッキング制御回路と、前記トラッキング
制御回路に含まれるバランス回路と、トラッキングバラ
55 ス調整手段と、トラッキングバランスを調整するときは前記
光学ヘッドを移動しながら行なうよう制御する論理装置と、
調整完了後に調整値を記憶するための記憶手段から構成
されたことを特徴とするトラッキング制御装置。

【請求項2】バランス回路は1対の可変利得回路と減算器
60 から構成されたことを特徴とする請求項1記載のトラッキ
ング制御装置。

【請求項3】バランス回路は1対のフェイズシフターと位相
比較器から構成されたことを特徴とする請求項1記載のト
ラッキング制御装置。

65 詳細な説明

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は記録媒体に記録された信
70 号を光学的に読み出す光学式再生装置のトラッキング制
御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、例えばコンパクト・ディスクのよ
うに記録媒体にフォーカス制御とトラッキング制御を
75 かけて光学的に情報信号を読み取る光学式再生装置が多く
使用されるようになってきた。また、そのトラッキング
制御方法としては、3ビーム法や1ビームによる位相差
法等が用いられている。

【0003】3ビーム法においては、1対のサブビーム
80 の感度差があるため、それぞれのサブビーム用の増幅器
の出力においてバランスするよう、半固定抵抗で調整し
て、それを減算器で減算してトラッキングエラー信号を
作っていた。

【0004】位相差法においては、光学ヘッド固有の位
85 相オフセットを有しているため、フェイズシフターの位
相遅延量を半固定抵抗で調整して、それを位相比較器で
位相比較してトラッキングエラー信号を作っていた。

【0005】また、その調整方法は、トラッキングを
かけないでディスクの偏芯によってトラッククロスする
90 ときのトラッキングエラー信号を低域通過フィルターを通
して平均化し、平均値が0になるよう調整していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記のよ
うな従来のトラッキング制御装置は、トラッキングバラ
95 ンス調整に半固定抵抗を要し、また調整を製造行程で行
わねばならないという問題点を有していた。

【0007】また、ディスクによって最適値が異なるた
め、標準的なディスクにしか最適に調整されていなかった。

100 【0008】また、ディスクの偏芯によるトラッククロ
スを利用しているため、偏芯が小さい場合には、平均化
の時間が長くかかっていた。

【0009】本発明は、上記従来の問題点を鑑み、自動
的かつ高速にそれぞれのディスクにおいて最適にトラッ

キングバランスを調整するトラッキング制御装置を提供することを目的となされたものである。

【0010】

5 【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため
に本発明のトラッキング制御装置は、光学ヘッドと、トラ
ッキング制御回路と、トラッキング制御回路に含まれ
るバランス回路と、トラッキングバランス調整手段と、
論理装置から構成され、トラッキングバランスを調整す
るときは前記光学ヘッドを移動しながらトラッキングエ
ラー信号の平均値が0になるように調整し、調整完了後
その値をトラッキングバランス調整手段の中のラッチに
記憶するようにしたものである。

10 【0011】 また、バランス回路は、3ビーム法におい
ては1対の可変利得回路と減算器から構成し、位相差法
15 においては1対のフェイズシフターと位相比較器から構
成し、ラッチ信号で制御されたものである。

【0012】

【作用】 本発明は上記した構成によって、半固定抵抗が
なくなり製造行程における調整が不要となり、それぞ
20 のディスクにおいて最適に調整される。また光学ヘッド
を移動しながら調整するため、高速にトラッククロスし、
偏芯がなくても高速に平均化することができるため、調
整が高速に完了する。

【0013】

25 【実施例】 以下本発明トラッキング制御装置の実施例に
ついて、図1～図5を参照しながら詳細に説明する。

【0014】 図1は本発明の実施例におけるトラッキン
グ制御装置のブロック図である。図1において、1はデ
ィスク、2は光学ヘッド、3は光学ヘッド2をディスク
30 の径方向に移動させるトラバース装置、4はディスクを
回転させるスピンドルモータ、5はスピンドルモータ4
を制御するスピンドル制御回路、6は光学ヘッド2の焦
点をディスク1上に結ぶように制御するフォーカス制御
回路、7はバランス回路、8はトラックに追従するよう
35 に制御するトラッキング制御回路、9はトラバース装置
3を制御するトラバース制御回路、10はトラッキング
バランス調整手段、15はラッチで構成された記憶装置、
16はマイクロコンピュータ等で構成される論理装置で
ある。

40 【0015】 またトラッキングバランス装置10の中に
おいて、11は平均化回路、12はコンパレータ、13
はUP/DOWNカウンタ、14は完了信号発生装置で
ある。

45 【0016】 以上のように構成されたトラッキング制御
装置について、以下その動作について説明する。

【0017】 まずディスク1はスピンドルモータ4とス
ピンドル制御回路5によって回転制御され、光学ヘッド
2はフォーカス制御回路6によってディスク1の信号面
100 に焦点を結び、トラッキング制御回路8によってトラ
ックに追従する。トラバース制御回路9はトラバース装置
3で、演奏中にはトラッキング制御回路8の出力の平均
値が0になるように、また離れた位置にアクセスすると

きは高速に、光学ヘッド2を移動させるものである。

55 【0018】 バランス回路7はトラッキング制御回路8
の初段に位置し、トラッキングのズレ量を表すトラッキ
ングエラー信号を出力する。トラッキングバランス調整
時には、論理装置16によってトラッキングがはずされ、
光学ヘッドは高速で移動し、そのときのトラッキングエ
ラー信号は低域通過フィルターで構成された平均化回路
60 11を通り、その平均値がコンパレータ12に入力され
る。コンパレータ12は正と負の2つの数居値を持つ2
つのコンパレータで、その平均値の値が負の数居値より
も小さいときにはUP/DOWNカウンタ13はUP
カウントし、正の数居値よりも大きいときにはDOWN
65 カウントして、記憶手段15に送られる。UP/DOW
Nカウンタ13が一定時間動かないと完了信号発生装
置14から調整完了信号を発生して、論理装置16がそ
の信号を受け取ると記憶手段15を閉じてトラッキング
バランス調整を終了する。

70 【0019】 以上のような論理装置16の動作を図2で
更に詳しく説明する。まず電源が入ってスタートすると、
ステップ51で光学ヘッドを最内周に移動し、ステップ
52でフォーカスサーボをONし（このときトラッキン
グサーボはOFFである。）、ステップ53で光学ヘッド
75 を外周に移動開始する。そしてステップ54で記憶手段
15であるラッチを開き、UP/DOWNカウンタ13
の出力でバランス回路7のバランス値を変えられるよう
にする。それからステップ55で調整信号発生回路15
から調整完了信号が発せられるのを待つ。調整完了する
とステップ56で記憶手段15であるラッチを閉じてバ
ランス値を記憶手段15に記憶する。そしてステップ5
7で光学ヘッドを停止して、ステップ58でトラッキン
グサーボをONしてディスクのデータを読んで、次のス
テップに進む。（例えば1曲目にアクセスして、演奏開始
85 する。）

図3は光学ヘッド2が移動しているときのトラッキン
グエラー信号の波形であり、21は基準レベル(0レベル)、
22は調整前の波形で、平均値が0からずれている。2
3は調整後の波形で、平均値が0になるよう調整されて
90 いる。

【0020】 図4は本発明を3ビーム法で実施したとき
のバランス回路7の具体的実施例であり、31は光学ヘ
ッド2に内蔵される受光器、32と33は1対の可変利
得増幅器、34はそれらの利得を制御する利得制御回路、
35は可変利得増幅器32、33を減算する減算器であ
り、利得制御回路34により、可変利得制御増幅器32
と33は一方の利得が上がれば他方が下がるように制御
されて、バランスがとられる。

【0021】 図5は本発明を位相差法で実施したときの
バランス回路7の具体的実施例であり、41は光学ヘ
ッド2に内蔵される受光器、42と43は1対のフェイズ
シフター、44はそれらの位相を制御するフェイズ制御
回路、45はフェイズシフター42、43の出力を位相
比較する位相比較器であり、フェイズ制御回路44によ

り、フェイズシフター42と43は一方の位相が進めば他方が遅れるように制御されて、バランスがとられる。

【0022】

- 【発明の効果】以上のように本発明は、自動的にトラック
- 5 キングバランス調整されるので、半固定抵抗がなくなり製造行程における調整が不要となり、それぞれのディスクにおいて最適に調整される。また光学ヘッドを移動しながら調整するため、高速にトラッククロスし、偏芯がなくても高速に平均化することができるため、調整が高速に完了する。

- 10 【0023】また本発明は、トラッキング方式は3ビーム法、位相差法で説明したが、その他の方式であっても同様なのはもちろんであり、トラバース装置がなくディスク全域にわたってトラッキングする方式であってもよい。

図の説明

【図面の簡単な説明】

- 20 【図1】本発明の第1の実施例におけるトラッキング制御装置のブロック図である。

【図2】本発明における論理装置16の動作のフローチャートである。

- 25 【図3】本発明において、光学ヘッド2が移動しているときのトラッキングエラー信号の波形である。

【図4】本発明を3ビーム法で実施したときのバランス回路7の具体的実施例である。

【図5】本発明を位相差法で実施したときのバランス回路7の具体的実施例である。

- 30 【符号の説明】

1 ディスク

2 光学ヘッド

7 バランス回路

8 トラッキング制御回路

- 35 10 トラッキングバランス調整手段

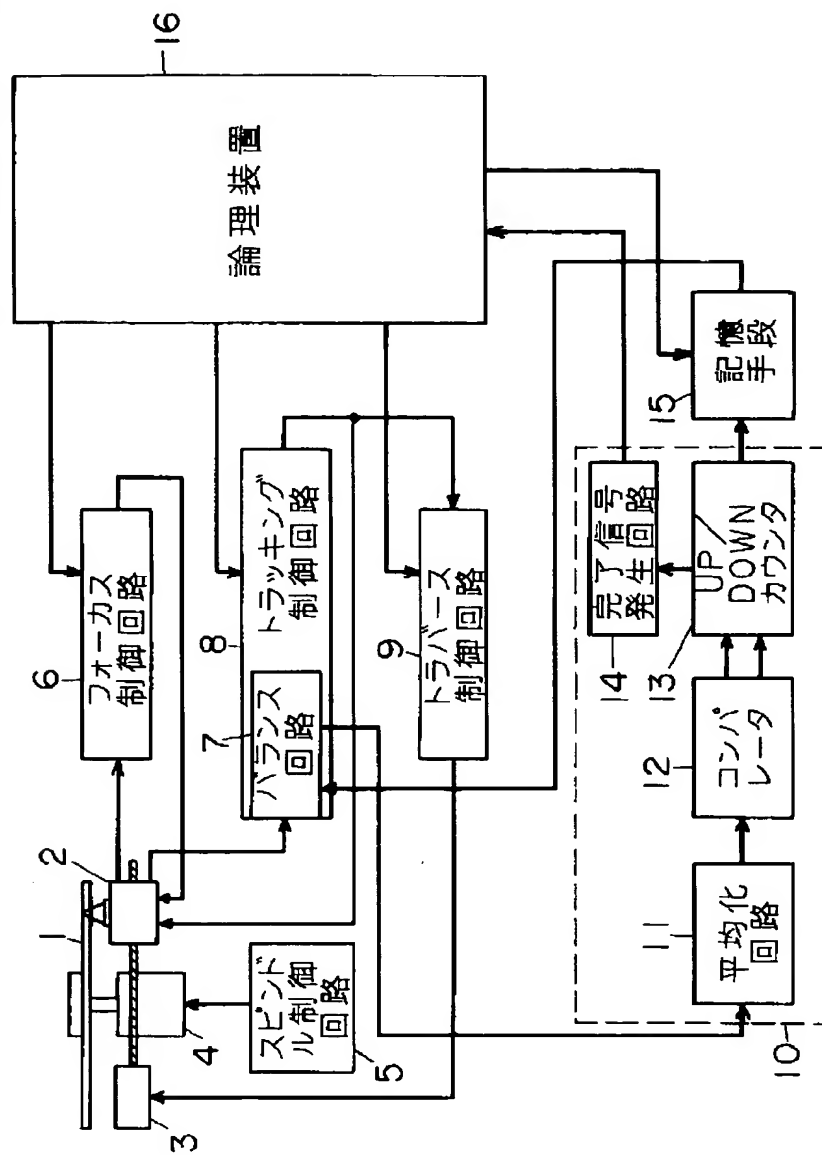
15 記憶手段

16 論理装置

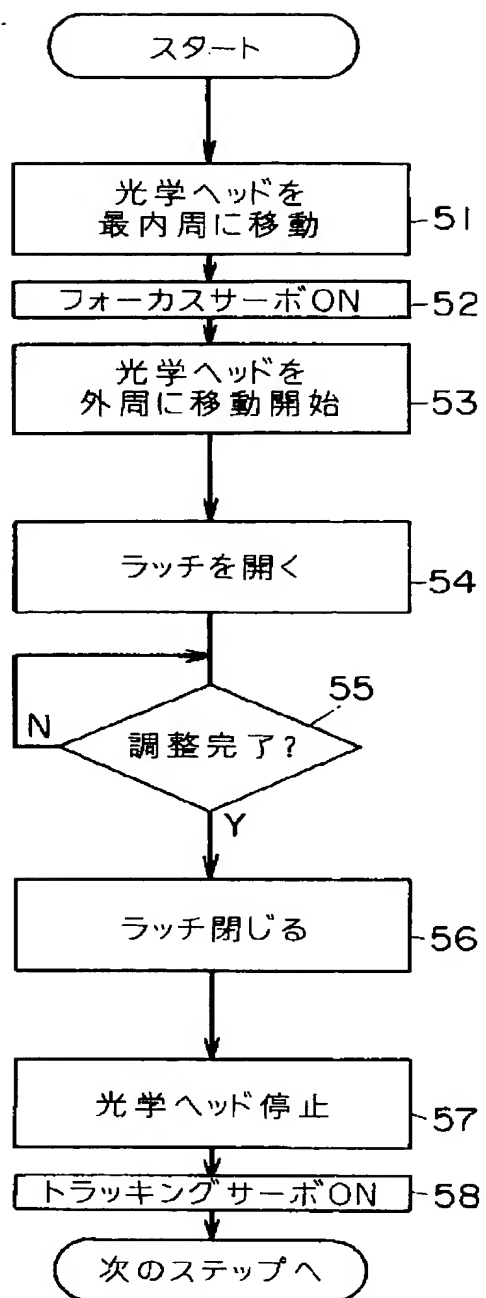
図面

【図1】

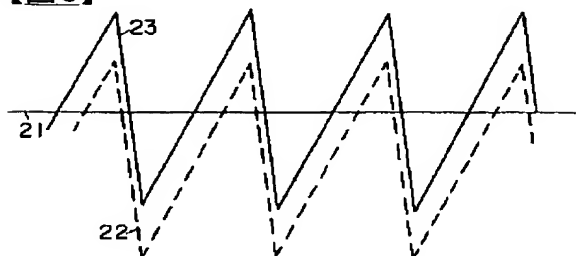
2 光学ヘッド
10 トラッキングバランス調整手段



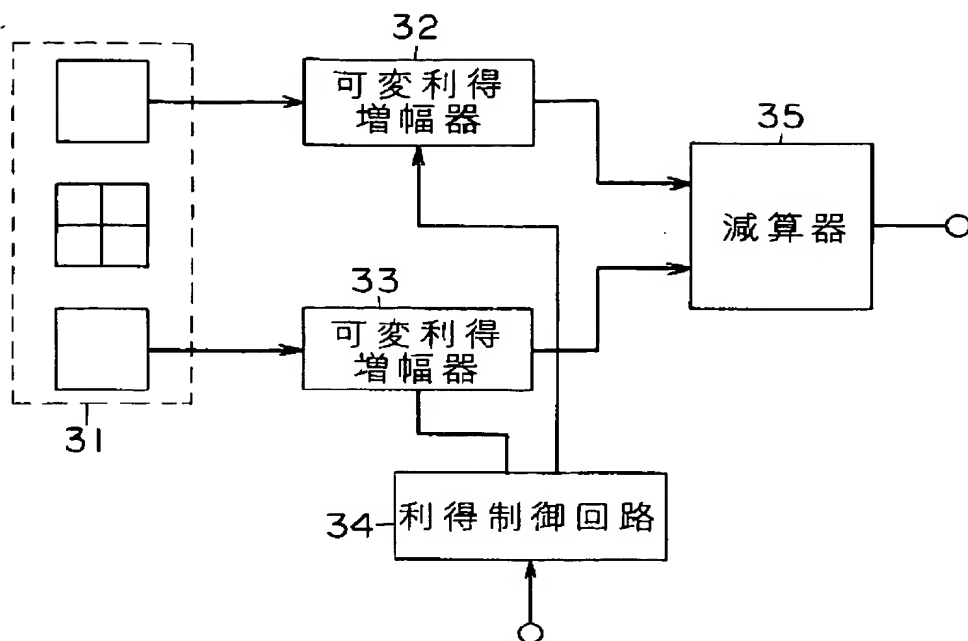
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

